

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開実用新案公報 (U)

(11) 実用新案出願公開番号

実開平 7 - 3 2 6 3 4

(43) 公開日 平成 7 年 (1995) 6 月 1 6 日

(51) Int. Cl. <sup>6</sup>

G02F 1/13

H04N 5/74

識別記号

505

庁内整理番号

D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 実願平 5 - 6 2 3 6 6

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 11 月 19 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 6 6 1 1

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地

(72) 考案者 五十畑 秀樹

川崎市高津区末長 1 1 1 6 番地 株式会社

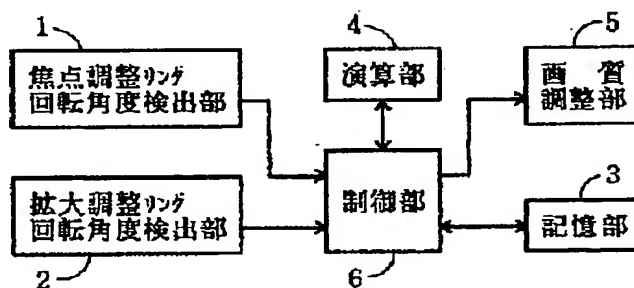
富士通ゼネラル内

(54) 【考案の名称】 液晶プロジェクタ

(57) 【要約】

【目的】 投写レンズの回転リングの回転角度を検出して拡大率を求め、同拡大率に基づき画質調整する。

【構成】 投影レンズに設けた焦点距離の調整位置、例えば、投影距離に相応する回転角度を検出する焦点調整リング回転角度検出部 1 と、同投影レンズに設けた拡大調整の調整位置、例えば、拡大状況に相応する回転角度を検出する拡大調整リング回転角度検出部 2 と、拡大率と同拡大率に関連つけて画質調整データとを記憶する記憶部 3 と、前記焦点調整リング回転角度検出部 1 が検出した回転角度焦点データと、前記拡大調整リング回転角度検出部 2 が検出した回転角度拡大データとに基づき投影画像の拡大率を算出する演算部 4 と、前記拡大率に応じた画質調整データにより画質調整を行う画質調整部 5 と、各部を制御する制御部 6 とでなる。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 液晶パネルの画像を投影レンズによりスクリーン上に拡大投影する液晶プロジェクタにおいて、上記投影レンズに設けた焦点距離の調整位置を検出する焦点検出部と、同投影レンズに設けた拡大調整の調整位置を検出する拡大検出部と、拡大率と同拡大率に関連つけて画質調整データとを記憶する記憶部と、前記焦点検出部が検出した焦点データと拡大検出部が検出した拡大データとに基づき投影画像の拡大率を算出する演算部と、前記拡大率に応じた画質調整データにより画質調整を行う画質調整部と、各部を制御する制御部とをなすことを特徴とする液晶プロジェクタ。

【請求項 2】 上記焦点検出部および拡大検出部とが回転する焦点調整リングおよび拡大調整リング毎に被検出信号を設け、同被検出信号毎に近接した投影レンズの鏡筒に固定して検出部とを設けてなることを特徴とする請求項 1 記載の液晶プロジェクタ。

【請求項 3】 上記被検出信号として光りの反射率の差異でコードを表示し、同コード信号を検出する検出部に光検知素子を設けてなる請求項 2 記載の液晶プロジェクタ。

【請求項 4】 上記被検出信号として抵抗体を設け、同抵抗体を検出する検出部として抵抗体に接触する接触端子を設けてなる請求項 2 記載の液晶プロジェクタ。

【請求項 5】 上記画質調整データを輝度調整データ、 $\gamma$ 補正データ、輪郭補正データとする請求項 1 記載の液晶プロジェクタ。

【請求項 6】 上記拡大検出部が投影レンズの鏡筒に固定した検出部と、同投影レンズの前後に動く鏡筒部に被検出信号を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の液晶プロジェクタ。

【請求項 7】 液晶パネルの画像を投影レンズによりス

クリーン上に拡大投影する液晶プロジェクタにおいて、上記投影レンズに設けた焦点距離の調整位置を検出する焦点検出部と、同投影レンズに設けた拡大調整の調整位置を検出する拡大検出部と、拡大率と同拡大率に関連つけて画質調整データと、前記焦点検出部が検出した焦点データと拡大検出部が検出した拡大データとに基づき投影画像の拡大率を表にしたデータとを記憶する記憶部と、前記拡大率に応じた画質調整データにより画質調整を行う画質調整部とをなすことを特徴とする液晶プロジェクタ。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 本考案による液晶プロジェクタの一実施例を示すブロック図である。

【図 2】 本考案による液晶プロジェクタの焦点リングおよび拡大リングの回転角度と投影画像の拡大率の関係を示すグラフである。

【図 3】 本考案による液晶プロジェクタの投影レンズの一実施例を示す図である。

【図 4】 本考案による液晶プロジェクタの焦点調整リング、拡大調整リングの回転角度を検出する方法を示す概念図である。

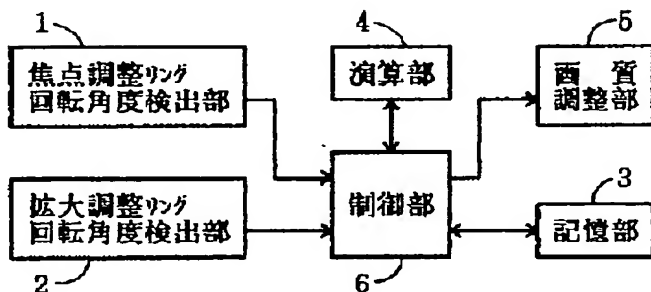
【図 5】 本考案による液晶プロジェクタの拡大率を得るための他の実施例を示すデータテーブルである。

【図 6】 液晶プロジェクタの投影距離と拡大画面のサイズの関係を示す概念図である。

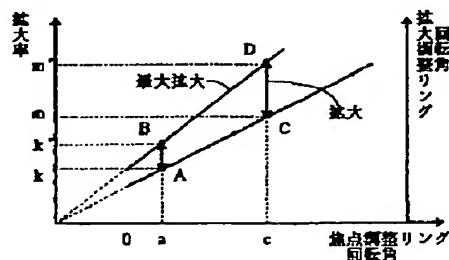
## 【符号の説明】

- 1 焦点調整リング回転角度検出部
- 2 拡大調整リング回転角度検出部
- 3 記憶部
- 4 演算部
- 5 画質調整部
- 6 制御部

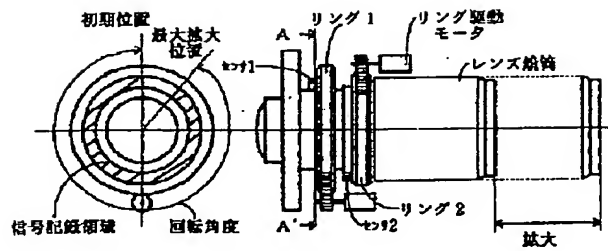
【図 1】



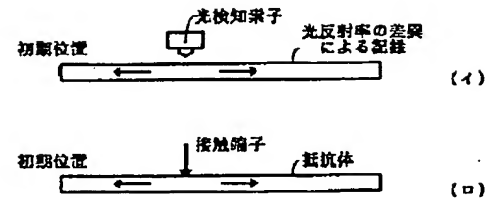
【図 2】



【図 3】



【図 4】

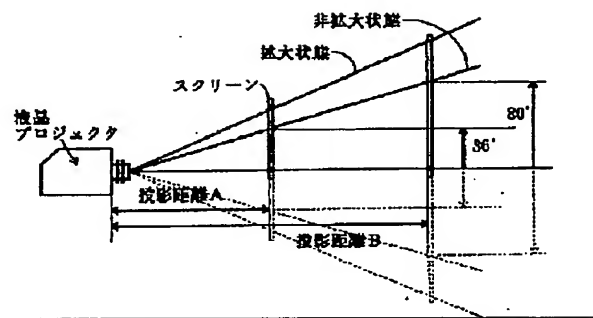


【図 5】

拡大率のデータテーブル

	焦点調整リング回転角 (度)			
	0	20	max	
拡大調整リング回転角	0	...	...	...
	a	k	...	k'
	c	m	...	m'
	...	...	...	...

【図 6】



## 【 考 案 の 詳 細 な 説 明 】

## 【 0 0 0 1 】

## 【 産 業 上 の 利 用 分 野 】

本 考 案 は、 映 像 表 示 装 置 等 に 利 用 さ れ る 液 晶 プ ロ ジ ェ ク タ に 係 わ り、 よ り 詳 細  
に は 投 写 レ ン ズ に 設 け た 焦 点 リ ン グ と 拡 大 リ ン グ か ら 検 出 し た 調 整 位 置 に 基 づ き  
、 拡 大 投 影 画 像 の 画 質 補 正 に 関 す る。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従 来 の 技 術 】

従 来 の 液 晶 プ ロ ジ ェ ク タ で は、 図 6 に 示 す よ う に、 投 影 距 離 と そ の 時 の 画 面 の  
サ イ ズ に 所 定 の 関 係 が あ り、 投 写 レ ン ズ に 設 け ら れ た 焦 点 リ ン グ を 調 整 し て ス ク  
リ ー ン の 位 置 に ピ ン ト を 合 わ せ て 所 定 の サ イ ズ の 拡 大 画 像 を 得 て い る。

例 え ば、 投 影 距 離 A の 場 合、 画 面 の サ イ ズ は 3 6 イ ン チ で あ り、 投 影 距 離 B の  
場 合、 画 面 の サ イ ズ は 8 0 イ ン チ と な る 関 係 等 で あ る。 さ ら に、 そ れ ぞ れ の 投 影  
距 離 で 拡 大 リ ン グ の 調 整 に よ り 画 像 を さ ら に ズ ー ム ア ッ プ し て 表 示 す る こ と も 可  
能 で あ る。

と こ ろ が、 投 影 画 像 の 拡 大 率 が 増 加 す る に つ れ て、 画 面 の 輝 度 が 低 下 し た り、  
画 素 が 荒 く な る な ど 画 質 の 低 下 が 起 こ る 問 題 が 発 生 す る も の の、 現 在 表 示 し て い  
る 画 面 の 拡 大 倍 率 を 簡 単 に 検 出 す る 適 当 な 方 法 が 開 発 さ れ て い な い 状 況 に あ っ た  
。

## 【 0 0 0 3 】

## 【 考 案 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

本 考 案 は 上 記 問 題 点 に 鑑 み な さ れ た も の で、 拡 大 投 影 画 像 の 拡 大 率 を 検 出 し、  
同 拡 大 率 に 応 じ て 画 質 調 整 を 行 う 液 晶 プ ロ ジ ェ ク タ を 提 供 す る こ と を 目 的 と す る  
。

## 【 0 0 0 4 】

## 【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

上 記 目 的 を 達 成 す る た め に、 液 晶 パ ネ ル の 画 像 を 投 影 レ ン ズ に よ り ス ク リ ー ン  
上 に 拡 大 投 影 す る 液 晶 プ ロ ジ ェ ク タ に お い て、

上 記 投 影 レ ン ズ に 設 け た 焦 点 距 離 の 調 整 位 置 を 検 出 す る 焦 点 検 出 部 と、 同 投 影

レンズに設けた拡大調整の調整位置を検出する拡大検出部と、拡大率と同拡大率に関連つけて画質調整データとを記憶する記憶部と、前記焦点検出部が検出した焦点データと拡大検出部が検出した拡大データとに基づき投影画像の拡大率を算出する演算部と、前記拡大率に応じた画質調整データにより画質調整を行う画質調整部と、各部を制御する制御部とでなる。

【 0 0 0 5 】

【 作用 】

以上のように構成したので、投影時の焦点検出部が検出した焦点データと、拡大検出部が検出した拡大データとに基づき、演算部が拡大率を算出し、同拡大率と関連付けて記憶部に記憶している画質調整データを使い、画質調整部で拡大画像の画質補正を行う。

【 0 0 0 6 】

【 実施例 】

以下、本考案による液晶プロジェクタについて、図を用いて詳細に説明する。  
図 1 に従い、本考案による液晶プロジェクタの一実施例を説明する。

この実施例では、投影レンズに設けた焦点距離の調整位置、例えば、投影距離に相応する回転角度を検出する焦点調整リング回転角度検出部 1 と、同投影レンズに設けた拡大調整の調整位置、例えば、拡大状況に相応する回転角度を検出する拡大調整リング回転角度検出部 2 と、拡大率と同拡大率に関連つけて画質調整データとを記憶する記憶部 3 と、前記焦点調整リング回転角度検出部 1 が検出した回転角度焦点データと、前記拡大調整リング回転角度検出部 2 が検出した回転角度拡大データとに基づき投影画像の拡大率を算出する演算部 4 と、前記拡大率に応じた画質調整データにより画質調整を行う画質調整部 5 と、各部を制御する制御部 6 とでなる。

【 0 0 0 7 】

図 2 および図 3 に従い、本考案による液晶プロジェクタの動作を説明する。  
投影するスクリーンの距離に合わせて、焦点調整リングであるリング 1 を回転させ、回転角度  $a$  で表示画像のピントが合ったとする。その時の回転角度  $a$  はリング 1 の側壁の信号記録領域に記録している、例えば、角度を表すデータをレンズ

の鏡筒に固定されたセンサ 1 で読み取ることにより検出できる。

具体的には、センサ 1 として光検知素子を設け、レンズ鏡筒の前記光検知素子に対向する側壁に、例えば、8 ビットをコード表示するための並列に 8 つのコード列を設置し、回転角度を  $1/256$  に分ける精度で、回転角度に対応したコードデータを読み取るようにする。

ところが、図 2 に示すように、焦点調整リングの回転角度と投影画像の拡大率には所定の関係が存在していて、回転角度  $a$  に相応する投影距離は A 点で、その時の拡大率は  $k$  となる。

尚、別の表示状態では、例えば、回転角度  $c$  に相応する投影距離は C 点で、その時の拡大率は  $m$  である。

また、上記の状態から更に投影画像を拡大して見る場合がある。その時は、拡大調整リング、具体的には、リング 2 を回転させ、レンズの鏡筒を繰り出すようにして、所要の拡大画像を得るようにする。例えば、拡大状態が図 2 に示す A 点から B 点方向に拡大表示状態が変化することに対応し、拡大率は  $k$  から  $k'$  に変化する。

尚、別の表示状態では、一例として、拡大状態が C 点から D 点方向に変化することに対応し、拡大率は  $m$  から  $m'$  に変化する。

従って、焦点調整リングの回転角度と拡大調整リングの回転角度のデータとを演算部 4 に供給し、回転角度と拡大率の関係式に基づき、同演算部 4 で拡大率を算出することができる。そして、同拡大率に基づき記憶部 4 に記憶している画質調整データ、例えば、輝度調整データ、 $\gamma$  補正データ、輪郭補正データ等を、画質調整部 5 に供給して拡大投影画像を調整することができる。

[ 0 0 0 8 ]

図 4 に示すように、焦点調整リング、拡大調整リングの回転角度を検出する方法として、上記の光検知素子を利用する以外に、リング毎の信号記録領域に抵抗体を設置し、レンズの鏡筒に固定された接触端子を設け、回転角度を抵抗値に置き換えて、同抵抗値を検出し回転角度を得るようにしても良い。

また、拡大率を求める方法として、図 5 に示すデータテーブルを記憶部 3 に記憶させておき、焦点調整リングの回転角度と拡大調整リングの回転角度のデータ

とから、所要の拡大率を前記記憶部 3 から読み出すようにしても良い。

【 0 0 0 9 】

【 考 案 の 効 果 】

以上説明したように、本考案は拡大投影画像の拡大率を検出し、同拡大率に応じて画質調整を行う液晶プロジェクタを提供することを目的とする。

従って、様々の投影距離において拡大した画像をその画質が最適の状態で見ることができる。例えば、拡大したことに起因した画素が荒く見える場合に、画像の高域成分を強調しくっきりした画像とするため輪郭強調の程度を補正にした映像、また、拡大して画面が暗くなった場合の明るさを調整した画像等、見易い拡大映像を作りだせるメリットがある。

This Page Blank (uspto)